

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Общая химическая технология**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химической технологии**  
Учебный план z18.03.01\_21\_00\_XT2.plx  
18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	12	12	14	14
Лабораторные			12	12	12	12
Консультации			2	2	2	2
Иная контактная работа			0,6	0,6	0,6	0,6
Итого ауд.	2	2	26,6	26,6	28,6	28,6
Контактная работа	2	2	26,6	26,6	28,6	28,6
Сам. работа	34	34	121	121	155	155
Часы на контроль			12,4	12,4	12,4	12,4
Контрольная работа заочники			20	20	20	20
Итого	36	36	180	180	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

*ст. преп., Шуварикова Татьяна Пантелеевна*

Рабочая программа дисциплины

**Общая химическая технология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

18.03.01 Химическая технология

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Химической технологии**

Протокол от 30.06.2022 г. № 5

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Химической технологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Химической технологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Химической технологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Химической технологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целями освоения дисциплины является подготовка дипломированных бакалавров, способных понимать механизмы основных процессов химической технологии, формирование знаний в области технологии производства основных химических продуктов неорганической и органической природы, приобретение знаний о закономерностях построения химико-технологических систем, приобретение навыков выбора технологического режима и использования технических расчетов для изучения и освоения последующих дисциплин профессионального цикла.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины заключаются в формировании у студентов:
1.3	-базы знаний о современном химическом производстве, структуре и компонентах, сырье и продукции, об основных положениях теории химических процессов;
1.4	-общих представлениях о современных методах и приемах анализа и разработки типовых и наукоемких, энерго-, ресурсосберегающих химико-технологических процессов; умения проведения базовых технологических расчетов, проектирования, необходимых в профессиональной деятельности.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Инженерная и компьютерная графика
2.1.2	Общая и неорганическая химия
2.1.3	Философия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Материаловедение и защита от коррозии
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Спектральные методы анализа
2.2.4	Трехмерное моделирование в инженерном оформлении процессов химической технологии
2.2.5	Химические реакторы
2.2.6	Научно-исследовательская работа
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>УК-1.4. Применяет системный подход при анализе научно-технической и проектно-технологической информации</b>	
<b>Знать</b> Способы применения системного подхода при анализе научно-технической информации	
<b>Уметь</b> Применять системный подход при анализе научно-технической информации	
<b>Владеть</b> Системным подходом при анализе научно-технической информации	

<b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
<b>УК-6.1. Эффективно и рационально управляет своим временем для приобретения новых знаний в области химической технологии</b>	
<b>Знать</b> Способы эффективного распределения и управления своим временем для приобретения новых знаний	
<b>Уметь</b> Эффективно распределять и управлять своим временем для приобретения новых знаний	
<b>Владеть</b> Эффективными способами распределения и управления своим временем для приобретения новых знаний	

<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>ОПК-1.2. Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	

<b>Знать</b> Способы анализа и механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
<b>Уметь</b> Анализировать и использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
<b>Владеть</b> Способами анализа и механизмами химических реакций, происходящими в технологических процессах и окружающем мире

**ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности**

**ОПК-2.3. Использует физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности**

<b>Знать</b> Физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности
<b>Уметь</b> Использовать Физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности
<b>Владеть</b> Физико-химическими и химическими методами для решения задач профессиональной деятельности

**ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии**

**ОПК-3.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экологии**

<b>Знать</b> Способы осуществления профессиональной деятельности
<b>Уметь</b> Осуществлять профессиональную деятельность
<b>Владеть</b> Способами осуществления профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные свойства органических и неорганических соединений, способы их получения, направления реакций, протекающих при химических взаимодействиях веществ;
3.1.2	Строение и свойства веществ, участвующих в химико-технологическом процессе, - основные закономерности протекания химических процессов, характеристики равновесного состояния, основные уравнения химической термодинамики, методы описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах, основы теории гомогенного и гетерогенного катализа, основные принципы организации и методы оценки эффективности химического производства при разработке технологических процессов;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обосновывать принятие конкретного технического решения, опираясь на законы естественнонаучных дисциплин;
3.2.2	определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, использовать основные химические законы для решения задач по ОХТ, прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях, определять направленность процесса в заданных начальных условиях методами анализа эффективности работы производств с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами анализа эффективности работы производств с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин;
3.3.2	теоретическими и экспериментальными методами описания свойств веществ и оптимизации процессов, навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций, методами анализа эффективности работы химических производств при разработке технологических процессов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. Предмет и задачи курса</b>					
1.1	Введение. Предмет и задачи курса «Общая химическая технология». Этапы развития химической технологии (ХТ). Основные направления развития химической техники и технологии /Тема/	2	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.

1.2	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	2	6	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
<b>Раздел 2. Основные понятия химической технологии и химического производства</b>						
2.1	Основные понятия химической технологии и химического производства. Химическое производство, его составные части и структура. Современное состояние и перспективы развития химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. Основные понятия химической технологии и химического производства. /Тема/	2	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
2.2	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	2	9	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
<b>Раздел 3. Основные технологические компоненты ХТП</b>						
3.1	Основные технологические компоненты – сырье, вода, воздух, энергия, целевой и побочный продукт, отходы. Технологические и технико-экономические показатели химического производства. Кинетические характеристики ХТП. /Тема/	2	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
3.2	Основные технологические компоненты – сырье, вода, воздух, энергия, целевой и побочный продукт, отходы. /Лек/	2	1	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос

3.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	2	9	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
<b>Раздел 4. Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС</b>						
4.1	Сырьевая и энергетическая подсистемы химико-технологических систем (ХТС). Сырье. Промежуточный (полупродукт) и готовый продукт, отходы производства. Побочный продукт, попутные продукты. Классификация сырья. Подготовка сырья к переработке. Операции подготовки сырья: классификация, измельчение, обезвоживание, сушка, обогащение. Флотация. /Тема/	2	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
4.2	Сырьевая и энергетическая подсистемы химико-технологических систем (ХТС). /Лек/	2	1	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
4.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	2	10	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
<b>Раздел 5. Классификация ХТП</b>						
5.1	Классификация ХТП. Основные показатели ХТП. Степень превращения сырья, формулы, коэффициенты. Графические характеристики различных параметров /Тема/	3	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
5.2	Классификация ХТП. /Лек/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос

5.3	Разложение природных фосфатов кислотами для получения фосфорных удобрений /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
5.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
<b>Раздел 6. Материальный баланс ХТП</b>						
6.1	Материальный баланс ХТП. Материальный баланс в единицу времени и на единицу продукции. /Тема/	3	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
6.2	Материальный баланс ХТП. /Лек/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
6.3	Каустификация содового раствора /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.

6.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
<b>Раздел 7. Обратимые и необратимые ХТП</b>						
7.1	Равновесные концентрации Обратимые и необратимые процессы. Интенсификация необратимых процессов. /Тема/	3	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
7.2	Обратимые и необратимые процессы. /Лек/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
7.3	Этерификация уксусной кислоты /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
7.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.

	<b>Раздел 8. Промежуточная аттестация</b>					
8.1	Зачет /Тема/	3	0			
8.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	3,75	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	
8.3	Принятие зачета /ИКР/	3	0,25	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3	Э1 Э2	
	<b>Раздел 9. Гомогенные и гетерогенные процессы.</b>					
9.1	Гомогенные процессы. Условия протекания. Скорость гомогенного каталитического процесса. Гетерогенные ХТП. Область протекания. /Тема/	3	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
9.2	Гомогенные и гетерогенные процессы. /Лек/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
9.3	Поликонденсация дихлорэтана и тетрасульфида натрия /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
9.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	<b>Раздел 10. Источники энергии.</b>					

10.1	Источники энергии. Топливо-энергетические ресурсы и их классификация: первичные и вторичные; возобновляемые и не возобновляемые; топливные и не топливные. Энергоемкость производства. Классы производства по энергоемкости. Рациональное использование энергии в химической промышленности. /Тема/	3	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
10.2	Источники энергии. /Лек/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
10.3	Абсорбция газа в пенном слое /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
10.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	<b>Раздел 11. Эндотермические и экзотермические ХТП</b>					
11.1	Закономерности эндотермических и экзотермических ХТП. Тепловой баланс ХТП фазовых переходов. Определение теплоты реакции. Энергетические эффекты. /Тема/	3	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.

11.2	Закономерности эндотермических и экзотермических ХТП. /Лек/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
11.3	Получение смолы из фталиевого ангидрида и глицерина /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
11.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	7	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
<b>Раздел 12. Анализ основных ХТП промышленного назначения.</b>						
12.1	Важнейшие химические производства. Анализ основных ХТП промышленного назначения /Тема/	3	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
12.2	Важнейшие химические производства. Анализ основных ХТП промышленного назначения /Лек/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
12.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	23	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
<b>Раздел 13. Производство серной кислоты.</b>						

13.1	Технологическая схема производства серной кислоты контактным методом. Производство серной кислоты из серы и его технологическая схема. Производство серной кислоты из сероводорода и его технологическая схема. Производство серной кислоты. Сырье для сернокислотного производства и общая схема производства серной кислоты Производство серной кислоты из колчедана, его основные стадии и структурная схема производства /Тема/	3	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
13.2	Производство серной кислоты. /Лек/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
13.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	23	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
<b>Раздел 14. Производство аммиака.</b>						
14.1	Производство аммиака. Связанный азот и методы связывания (фиксации) атмосферного азота. Сырье для производства аммиака – азотоводородной смеси (АВС). Оптимальный режим процесса синтеза аммиака. /Тема/	3	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
14.2	Производство аммиака. /Лек/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
14.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	23	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
<b>Раздел 15. Производство азотной кислоты.</b>						
15.1	Производство азотной кислоты. Сырье, общая схема производства. Синтез азотной кислоты из аммиака. Прямой синтез концентрированной азотной кислоты и технологическая схема производства. /Тема/	3	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.

15.2	Производство азотной кислоты. /Лек/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3 УК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
15.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	23	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
<b>Раздел 16. Контрольная работа</b>						
16.1	Выполнение контрольной работы /Тема/	3	0			
16.2	Контрольная работа /КрЗ/	3	20			
<b>Раздел 17. Промежуточная аттестация</b>						
17.1	Экзамен /Тема/	3	0			
17.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	8,65	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	
17.3	Консультирование перед экзаменом /Конс/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3	Э1 Э2	
17.4	Принятие экзамена /ИКР/	3	0,35	ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 УК-1.4-3	Э1 Э2	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Общая химическая технология»).

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Закгейм А. Ю.	Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие	Москва: Логос, 2012, 304 с.	978-5-98704-497-1, <a href="http://www.iprbookshop.ru/9103.html">http://www.iprbookshop.ru/9103.html</a>

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.2	Потехин В. М., Потехин В. В.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для вузов	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017, 943 с.	978-5-93808-287-8, <a href="http://www.iprbookshop.ru/67346.html">http://www.iprbookshop.ru/67346.html</a>
Л1.3	Кузнецова И. М., Харлампиди Х. Э., Иванов В. Г., Чиркунов Э. В.	Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС	Санкт-Петербург: Лань, 2014, 384 с.	978-5-8114-1479-6, <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45973">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45973</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Соболева Е. В., Гусева А. Н.	Химия горючих ископаемых : учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010, 312 с.	978-5-211-05559-9, <a href="http://www.iprbookshop.ru/13319.html">http://www.iprbookshop.ru/13319.html</a>
Л2.2	Левенец Т. В., Горбунова А. В., Ткачева Т. А.	Основы химических производств : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015, 122 с.	978-5-7410-1292-5, <a href="http://www.iprbookshop.ru/54136.html">http://www.iprbookshop.ru/54136.html</a>
Л2.3	Климентова Г. Ю., Качалова Т. Н., Цивунина И. В.	Общезаводское хозяйство химических предприятий : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010, 120 с.	978-5-7882-1215-9, <a href="http://www.iprbookshop.ru/62214.html">http://www.iprbookshop.ru/62214.html</a>
Л2.4	Цивунина И. В., Качалова Т. Н., Рахматуллин Р. Р., Богданов А. В.	Прикладная химия. Сырьевые ресурсы химической промышленности : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015, 124 с.	978-5-7882-1802-1, <a href="http://www.iprbookshop.ru/62242.html">http://www.iprbookshop.ru/62242.html</a>
Л2.5	Потехин В. М.	Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата	Санкт-Петербург: Лань, 2017, 568 с.	978-5-8114-2623-2, <a href="https://e.lanbook.com/book/96863">https://e.lanbook.com/book/96863</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Шуварикова Т.П., Лызлова М.В., Ширяев А.А.	Общая химическая технология : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2017, 24с.	, 1

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля.
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю.
<b>6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>	
<b>Наименование</b>	<b>Описание</b>
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Microsoft Visio	Коммерческая лицензия
Microsoft Office	Коммерческая лицензия
Виртуальная лаборатория	Коммерческая лицензия
SMathStudio	Свободное ПО
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1	321 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 44 места, проектор Optima EW775, экран, маркерная доска, место для преподавателя, оснащенное компьютером, жидкостный хромо-тограф Стайер и ИК Фурье-спектрометр ФСМ2202
2	328 учебно-административный корпус. 11 рабочих мест (ком-пьютерный класс (Intel Core i5/4Gb)) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	409 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования 12 рабочих мест Место для преподавателя, оснащенное компьютером(Intel Core i5/4Gb) Лаборатория оснащена: -средствами пожаро-тушения, аварийной автоматической сигнализацией, медикаментами для оказания первой помощи, инструкцией по технике безопасности и журналом проведения инструктажа работающих в лаборатории, -вытяжными шкафами, снабженными освещением и электропроводкой во взрывобезопасном исполнении, водопроводом и канализацией, -набором лабораторной посуды для индивидуальной работы, реактивами, необходимыми для выполнения работ Основные приборы: -для определения условной (ВУ-М-ПХП), кинематической вязкости нефти (набор вискозиметров ВПЖ-2, термостатирующая баня LOIP LT-910), -для определения температуры вспышки ТВЗ-2-ПХП, ТВО2-ПХП

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Методические указания приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины	

**Подписано заведующим кафедры**

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ  
22.02.2023 11:18 (MSK), Простая подпись

**Подписано заведующим выпускающей кафедры**

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ  
22.02.2023 11:18 (MSK), Простая подпись

**Подписано проректором по УР**

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе  
27.02.2023 10:25 (MSK), Простая подпись